

Docket No. SA-537

Exhibit No. 2-D

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD

Washington, D.C.

Operations Group Chairman Factual Report

Statements of Captain Kim Je Youl and Captain Jung Tai Soo

(24 Pages)

Attachment 3

To Operations Group Factual Report

DCA13MA120

Statements of Captain Kim Je Youl and Captain
Jung Tai Soo



ASIANA AIRLINES

Asiana Town
Gongseo P.O. BOX 98
#47 Osoe-dong, Gangseo-gu,
Seoul, Korea, 157-713

November 12, 2013

Mr. William English
National Transportation Safety Board
490 L'Enfant Plaza S.W.
Washington, D.C. 20594

Re: Captain Kim Je Youl and Captain Jung Tai Soo

Dear Mr. English:

As requested by Mr. Roger Cox, enclosed please find written statements of two Asiana Airlines Boeing 777 pilots, Captain Kim Je Youl and Captain Jung Tai Soo, along with English translations of those statements. As you know, we offered to make Captain Kim and Captain Jung available in Washington, D.C., for in-person interviews with the National Transportation Safety Board ("NTSB") investigative team, but our offer was declined. Captain Kim and Captain Jung possess information that is highly relevant to the NTSB's investigation, and we will make them available in Washington, D.C., if the NTSB decides that it wishes to interview them in the future.

Captain Kim is a Boeing 777 Captain and flight instructor at Asiana Airlines. In April 2013, Captain Kim taught a ground school course for Asiana pilots transitioning from Airbus to the Boeing 777. Captain Jung was a student in Captain Kim's course, along with Captain Lee Kang Kuk, the pilot flying the plane on Flight 214's approach to San Francisco International Airport ("SFO").

As Captain Kim explains in his written statement, based on his experience flying Boeing 777s into Seattle International Airport and SFO, he taught Captain Jung and Captain Lee about an anomaly in the Boeing 777's auto-throttle functioning when using Flight Level Change ("FLCH") mode during descent on a high-energy visual approach -- specifically, that under certain circumstances, if FLCH mode is selected, then the autothrottle will move to HOLD mode, which does not support speed



ASIANA AIRLINES

protection. This lesson is reflected in Captain Jung's handwritten notes,¹ and Captain Jung recalls having discussed this lesson with the other trainee pilots in his class. As also explained in Captain Jung's statement, another flight instructor, Captain Kwon Young Sik, taught Captain Jung and Captain Lee -- also in April 2013 -- about the potential for the same anomaly to materialize when landing at SFO. Captain Jung's handwritten notes reflect that Captain Kwon used SFO's runway 28L in his example.

Because the statements of Captain Kim and Captain Jung are directly relevant to the NTSB's investigation, we request that they be made part of the public docket in this matter.

Thank you for your consideration. Please let me know if you have any questions or wish to discuss.

Sincerely,

Captain Kim Seung-Young
Executive Vice President of Flight Operations
Asiana Airlines

¹ Relevant excerpts from Captain Jung's handwritten notes, along with their English translations, are appended to Captain Jung's written statement.

2013 년 11 월 11 일

김제열 기장 진술서
아시아나 항공 B777 기장, 비행 교관

1. 제 이름은 김제열 이고 아시아나 항공 B777 기장이자 비행 교관입니다.
2. 1992 년 7 월에 아시아나에 입사했으며 그 전에는 대한민국 공군에서 12 년동안 조종사로 복무했습니다. 1994 년부터 2001 년까지 보잉 767 기 기장이었습니다. 2001 년에 보잉 777 기로 전환하였고 지난 12 년간 보잉 777 기장으로 근무했습니다. 총 비행 시간은 16,579 시간이며, 그 중 보잉 777 기 비행시간은 6,387 시간입니다.
3. 2009 년에 보잉 777 기 비행 교관 훈련을 받고 자격을 취득하여 그 때부터 비행 교관으로 근무하며 매 전환 교육 시 마다 Flight Control, Landing Gear, 와 Hydraulic 3 과목을 강의해 왔습니다. 2012 년 4 월부터 보잉 777 점열관으로서 임무도 수행하고 있습니다.
4. 2013 년 4 월에 에어버스 기에서 보잉 777 기로 전환하는 아시아나 기장을 대상으로 “Flight Control” 과목을 강의했습니다. 이강국 기장과 정태수 기장을 비롯한 네 명의 조종사가 수업에 참여했습니다. 이 두 명이 특히 기억에 남는 이유는, 이강국 기장은 수업에 적극 참여하며 많은 질문을 했기 때문이고, 정태수 기장은 이전에 같이 근무한 적이 있기 때문입니다. 수업에서는 pitch control, roll, yaw 및 비행 조종의 일반적 절차 등 비행 조종 전반에 대해 다루었습니다.
5. 저는 지상 학술 강의 중에 제가 직접 경험한 상황을 자주 예로 듭니다. 한 예로, 2013 년 4 월 강의 중에 다뤘던 내용 중에서 고에너지 시계 접근에서 FLCH 모드로 하강 시 보잉 777 기의 autothrottle 작동 이상에 관한 상황을 설명하였습니다. 저는

이 작동 이상을 세 번 경험한 적이 있습니다. 첫 번째는 시애틀-타코마 국제 공항(SEA)에 접근하던 도중에, 나머지 두 번은 SFO 에 접근하던 중에 발생했습니다.

6. 상기한 시애틀로의 접근 중, Runway 34 시계 접근 허가를 받았을 때, 고도 8000 피트, heading 160, 거리 11DME 로 정상착륙을 하기에는 높은 고도였으므로 강하를 위하여 FLCH 를 사용하였습니다. 아울러, speed brake up, landing gear down 하여 강하하였습니다. 2000 피트 altitude capture 시 여전히 높다는 사실을 깨닫고 flight direct 를 양쪽 모두 끄고 수동비행으로 전환하였습니다. 활주로에 접근 중, 속도가 target speed 에 접근하였으나 autothrottle 이 계속 idle 상태로 유지되고 반응하지 않았습니다. 이 사실을 부기장에게 인지시키고 -10 knot 에서 autothrottle 을 off 하고 throttle 을 수동으로 조작하여 무사히 착륙하였습니다. 하지만, 저는 autothrottle 이 설정된 목표 속도를 유지하지 않았다는 사실에 대해 놀랐습니다.
7. 위 비행 이후, 저는 보잉 FCOM 의 Flight Control 파트를 검색해봤는데, autothrottle 이 반응하지 않는 경우에 관한 단 한 줄의 문장이 있는 note 사항을 어렵게 찾았으며, 해당 문장만으로는 여전히 제가 겪은 상황을 설명하기에는 어려움이 있다고 느꼈습니다. 그래서 FCOM 의 autopilot 파트를 추가적으로 찾아보니, 위에 상술한 상황에서 autothrottle 이 sleep mode 상태로 target speed 가 되어도 autothrottle 이 작동하지 않을 수 있다는 것을 알게 되었습니다. 이 사항은 굉장히 중요한 내용으로, 본인 생각에, FCOM 에서 note 사항이 아닌 warning 사항으로 조종사들에게 분명하게 주지시켰어야 하는 사항이라고 생각합니다.
8. SFO 에서 발생한 두 사례 역시 시애틀과 거의 동일한 상황이었습니다. autothrottle 이 hold 모드로 바뀌었고 더 이상 반응하지 않았습니다. SEA 에서 경험한 바가 있어 이 autothrottle 작동 이상에 대해 알고 있었기 때문에, 저는 상황을 정확히 인지하여 manual thrust 로 속도 control 을 작동하였습니다.

9. 이러한 개인적 경험에 근거해, 저는 지상 학습 훈련 시 보잉 777 autothrottle 이상에 대해 강조하여 왔습니다. 2013 년 4 월에 강의한 Flight Control 과목에서 역시 해당 내용을 다루었으며 SFO 에서의 고에너지 시계 접근을 예로 들었습니다. 정태수 기장과 이강국 기장은 그 날 수업에 참여하였으며 이강국 기장은 해당 내용에 대해 질문 하였던 것으로 기억합니다.

본인이 아는 한도에서는 위 진술이 사실이며 정확함을 확인하는 바 입니다.



김제열 기장

November 11, 2013

**TRANSLATION OF
STATEMENT OF CAPTAIN KIM JE YOUL
B777 CAPTAIN AND FLIGHT INSTRUCTOR, ASIANA AIRLINES**

1. My name is Kim Je Youl. I am a Boeing 777 Captain and flight instructor at Asiana Airlines.
2. Before joining Asiana, in July 1992, I served for 12 years as a pilot in the South Korean Air Force. From 1994 to 2001, I was a Captain on the Boeing 767. In 2001, I transitioned to the Boeing 777, and I have been a Boeing 777 Captain for the past 12 years. I have more than 16,500 hours of total flying time, including more than 6,000 hours flying the Boeing 777.
3. In 2009, I was trained and certified as a Boeing 777 flight instructor, and I have served as a flight instructor since that time, teaching “Flight Control,” “Landing Gear” and “Hydraulics” during each term of transition training. Since April 2012, I have also served as a Boeing 777 check pilot.
4. In April 2013, I taught a course on “Flight Control” to Asiana pilots transitioning from the Airbus to the Boeing 777. There were four pilots in the class, including Captain Lee Kang Kuk and Captain Jung Tai Soo. I specifically remember both of these pilots because Captain Lee was an active participant in class and asked many questions, and I previously had worked with Captain Jung. The class covered all aspects of flight control, including pitch control, roll, yaw and general procedures in flight control.
5. In teaching ground school classes, I often refer to specific examples from my own experience. One such example that I discussed with the trainee pilots in April 2013 involves an anomaly in the Boeing 777’s autothrottle functioning when using Flight Level Change (“FLCH”) mode during descent on a high-energy visual approach. I personally have experienced this anomaly on three occasions: the first time during an approach to Seattle-Tacoma International Airport (“SEA”), and the next two times during approaches to San Francisco International Airport (“SFO”).
6. During the approach to Seattle I referred to above, when Air Traffic Control issued a visual approach clearance to Runway 34, the altitude was 8,000, heading 160 and distance 11DME, meaning that the altitude was too high for a normal landing, so I used FLCH mode to descend, with speed brake up and landing gear down. At 2,000 feet, I realized that the altitude was still too high and turned off both flight directors and switched to manual flight. During the approach to the runway, the airspeed was falling close to target airspeed but the autothrottle was in idle state and did not respond. I let the First Officer know of this situation and when the airspeed was 10 knots below target airspeed, I turned off the autothrottle and manually pushed the throttle and had an uneventful landing. However, I was surprised that the autothrottle did not maintain the selected target airspeed.

7. After the flight, I examined the “Flight Control” section of the Boeing Flight Crew Operations Manual (“Boeing FCOM”) and was eventually able to find, with some difficulty, a single sentence “note” item on circumstances in which the autothrottle may not respond. I still felt this note was insufficient to explain what I had just experienced. Therefore, I did a further study of the “Autopilot” section of the Boeing FCOM and realized that in the circumstances I described above the autothrottle can be in a dormant state and the autothrottle will not function even if the target airspeed is reached. In my personal opinion, this is very important information that should be highlighted to pilots as a “warning” item and not merely as a “note” item in the Boeing FCOM.
8. The two instances at SFO I referenced above involved nearly identical circumstances to the one at SEA. The autothrottle switched to HOLD mode, and the autothrottle was not responding. Because I was aware of this anomaly in the autothrottle logic from my previous experience at SEA, I realized what was happening and manually engaged the throttles to recover airspeed.
9. In light of my personal experience, I made it a point to teach this aspect of the Boeing 777’s autothrottle logic in ground school. I discussed this issue during the “Flight Control” class I taught in April 2013, mentioning a high-energy visual approach to SFO as a specific example. I recall that Captain Jung Tai Soo and Captain Lee Kang Kuk were both in class that day, and that Captain Lee asked questions about the topic.

I affirm that the foregoing statement is true and correct to the best of my knowledge.

/s/ Captain Kim Je Youl

2013 년 11 월 11 일

정태수 기장 진술서
아시아나 항공 B777 기장

1. 제 이름은 정태수이고 아시아나 항공 보잉 777 기장입니다.
2. 2000 년도에 아시아나에 입사했고 그 전에는 대한민국 공군에서 17 년동안 조종사로 복무했습니다. 2000 년부터 2007 년까지 보잉 737 및 에어버스 A320/321 기 부기장이었고, 2007 년부터 2013 년 초까지 에어버스 A320/321 기 기장이었습니다. 올해 초에 보잉 777 로 전환했습니다. 총 비행 시간은 11,000 시간 이상입니다.
3. 보잉 777 기로의 전환 교육은 2013 년 4 월에서 7 월까지였습니다. 이강국 기장을 포함한 아시아나 기장 세 명이 같은 시기에 전환을 하였고 저와 같이 교육을 받았습니다. 저와 이강국 기장은 모두 에어버스 기의 교관으로 일한 적이 있어 에어버스 팀에서부터 알고 지냈습니다.
4. 전환 훈련 프로그램의 첫 단계는 지상 학습 훈련으로 아시아나 비행 교관으로부터 수업을 듣게 됩니다. 저는 에어버스 항공기로부터 전환하고 있었으므로 보잉 777 기의 기능과 한계에 대해 새롭게 배우고자 하는 의욕이 높아 지상훈련 중에 필기를 열심히 했습니다. 주황색 공책에 필기를 하였고 나중에 참고하기 위해 남겨두었습니다.
5. 2013 년 4 월에 아시아나의 보잉 777 기 기장이자 비행 교관인 김제열 기장의 “Flight Control” 과목을 들었습니다. 김 기장님은 수업 당 시 SFO 를 비롯한 몇몇 공항들에 접근할 시 유의할 점에 대해 조언을 했습니다. 제가 필기한 바에 따르면 2013 년 4 월 초의 한 수업에서 김 기장님은 보통 SFO 관제탑은 비행기가 높고 빠른 상태에서 착륙 지시를 한다고 했습니다. 김 기장님은 FLCH 모드에서 엔진이 idle 이면 autothrottle 이 hold 모드로 바뀔 수 있다고 경고했습니다. 그

결과 항공기의 speed protection 이 작동하지 않아 속도가 떨어질 수 있다고 하였습니다. 따라서 target speed 를 유지하기 위해서 V/S 모드나 혹은 VNAV 모드를 선택하는 등 수동으로 조작하여야 한다고 했습니다. 이 내용은 제 주황색 공책의 38 쪽에 나와있으며, 본 진술서에 별첨 A 로 첨부되어있습니다.

6. 김제열 기장님이 위 내용을 강의했을 때 이강국 기장이 수업에 참석했던 것으로 기억하며, 수업 후 교육생 상호 간 위 내용에 대해 토의를 하였습니다.
7. 그로부터 며칠 뒤, 아시아나의 보잉 777 기장이자 비행 교관인 권영식 기장님의 “Performance” 과목을 들었습니다. 권영식 기장님은 approach 시 final approach fix 이후에는 FLCH 모드 사용을 하지 말 것을 강조하였습니다. 또한, 고도처리를 빨리 해야 하는 상황에서 FLCH 모드를 사용하였을 경우의 유의사항을 강조하면서 특히 이러한 상황이 발생하기 쉬운 SFO 활주로 28L 로의 시계접근 시나리오를 활용하여 설명했습니다. 권영식 기장님은 5,000 에서 3,000 피트 고도로 FLCH 모드로 항공기가 강하할 경우 autothrottle 이 hold 모드로 바뀌어 speed protection 이 작동하지 않을 수도 있다고 설명했습니다. 이 시나리오에서는 autothrottle 이 target speed 를 유지하는지 확인하기 위한 check point 로써 1,000 피트에서 Vertical Speed 모드로 되어 있는지 확인 할 것을 권장했습니다. 이 내용은 제 주황색 공책의 59 쪽에 나와있으며, 본 진술서에 별첨 B 로 첨부되어있습니다.
8. 권영식 기장님이 위 내용을 강의했을 때 이강국 기장은 수업에 참석했던 것으로 기억하며, 수업 후 교육생 상호간 위 내용에 대해 의견을 나누었습니다.

본인이 아는 한도에서는 위 진술이 사실이며 정확함을 확인하는 바 입니다.


정태수 기장

별첨 A

◦ Teller 안쪽쪽 : 물리상사 Mike
책받침.

- Line up
- Gate
- Ramp in

◦ Visual App' (SFD)

- In-Hold entry 때를 사용하지 못함.
(SFD)

- Hold entry 125 2m'

Visual App

= A/TWR > TWR → HOLD

→ A/TWR entry Speed Hold로 바뀌었음

◦ Radio Altitude

- 인터페이스
- 전상계로 callout이 오는 경우.
(min 이후 callout이 오는 경우)

◦ 비행 종료 (시각과 바깥)

- 비행이 FINAL entry 시는 경우
FLAPP을 누르지 못함
- 전상계 가까워짐
→ 0m 속도로 FLAPP-DOWN

◦ 착륙 전 (30 100)

→ 비행장 활주로 이동 시 TAXI.
Taxiway 진입 (활주로 진입부)을 P/R-RECALL

별첨 B

November 11, 2013

**TRANSLATION OF
STATEMENT OF CAPTAIN JUNG TAI SOO
B777 CAPTAIN, ASIANA AIRLINES**

1. My name is Jung Tai Soo. I am a Boeing 777 Captain at Asiana Airlines.
2. Before joining Asiana, in 2000, I served for 17 years as a pilot in the South Korean Air Force. From 2000 to 2007, I was a First Officer on the Boeing 737 and the Airbus A320/321, and from 2007 to early 2013, I was a Captain on the Airbus A320/321. Earlier this year, I transitioned to the Boeing 777. I have more than 11,000 hours of total flight time.
3. My Boeing 777 transition training took place from April to July 2013. Three other Asiana pilots, including Captain Lee Kang Kuk, were transitioning to the Boeing 777 at the same time and attended class with me. I knew Captain Lee from the Airbus fleet because he and I had both served as Airbus instructors.
4. The first step in the transition training program was ground school, during which we attended courses taught by Asiana flight instructors. I was eager to learn more about the functions and limitations of the Boeing 777, especially since I was transitioning from an Airbus airplane, and so I took very careful notes during these ground school courses. I took these notes in an orange notebook, which I kept for future reference.
5. In April 2013, I attended a ground school course on "Flight Control" that was taught by Captain Kim Je Youl, a Boeing 777 captain and flight instructor at Asiana. During the class, Captain Kim provided us with advice regarding approaches to specific airports, including San Francisco International Airport ("SFO"). According to my notes, in a class taught in early April 2013, Captain Kim explained that Air Traffic Control at SFO typically brought in planes high and fast. He cautioned that if Flight Level Change ("FLCH") mode was selected and if the engines were at idle, then this would cause the autothrottle to go into HOLD mode; as a result, he explained, the airplane would not have speed protection, and airspeed could drop. He explained that it therefore was necessary to select Vertical Speed ("V/S") or VNAV mode or take manual control in order to maintain target speed. These comments are reflected on page 38 of my orange notebook, which is appended to this statement as Attachment A.
6. I recall that Captain Lee Kang Kuk was in class when Captain Kim taught this lesson, and that the trainee captains in class discussed the lesson after class ended.
7. Several days afterward, I attended another course on "Performance" that was taught by Captain Kwon Young Sik, a Boeing 777 Captain and flight instructor at Asiana. Captain Kwon stressed that during an approach, the FLCH mode should not be used after the final approach fix. In addition, he strongly cautioned against using FLCH in a situation where a fast descent was required, using the visual approach to runway 28L at SFO as an example since that situation comes up frequently on the SFO approach. Captain Kwon

explained that when using FLCH mode to descend from 5,000 to 3,000 feet, in certain circumstances the autothrottle will switch to HOLD mode, meaning that speed protection will not be available. Captain Kwon advised that in this scenario, we should check around 1,000 feet to ensure that V/S mode was selected and that the autothrottle was maintaining target airspeed. These comments are reflected on page 59 of my orange notebook, which is appended to this statement as Attachment B.

8. I recall that Captain Lee Kang Kuk was in class when Captain Kwon taught this lesson, and that the trainee captains in class discussed the lesson after class ended.

I affirm that the foregoing statement is true and correct to the best of my knowledge.

/s/ Captain Jung Tai Soo

Attachment A

◦ Teller 안쪽쪽 : 물리상사 Mike
책받침.

- Line up
- Gate
- Ramp in

◦ Visual App' (SFD)

- In-Hold entry 때를 사용하지 못함.
(SFD)

- Hold entry 125 2m'

Visual App

= A/TWR > TWR → HOLD

→ A/TWR entry Speed Hold로 바뀌었다

◦ Radio Altitude

- 인터페이스
- 전상계로 callout이 오는 경우.
(min 이후 callout이 오는 경우)

◦ 비행 종료 (시각과 바쁜)

- 비행이 FINAL entry 시는 경우
FLAPP을 누르지 못함
- 전상계 가까워짐
→ 0m 속도로 FLAPP-down

◦ 착륙 전 (30 100)

→ 비행장 활주로 이동 시 TAXI.
Taxiway 진입 (활주로 진입부)을 P/R-RECALL

**English Translation of
Attachment A**

Kim Je Youl

- When Tiller not turning: co-pilot seat Mike
 - Line up clipboard
 - When opening
 - Ramp in
-

- Visual App' (SFO)
 - In TH-HOLD, cannot use TH (SFO)
 - When high DES 2M'
 - c Visual APP
 - = A/THR : IDLE -> HOLD
 - ➔ Push A/THR to change to Speed Mode
-

- Radio Altitude
 - Incheon Airport
 - When callout cannot be done in a normal manner
 - (after MIN, when callout cannot be made)
-

- Rear-wind (Chicago is busy)
 - When rear-wind is strong during final
 - When FLAP down not possible
 - Getting closer to the aircraft in front
 - ➔ First configure the speed, then FLAP-DOWN
-

- Landing in Paris 25R (usually used)
 - ➔ Opposite runway used for taxi for takeoff
 - Taxiway structure (near runway entrance) high, If P/B-REL

Attachment B

Fuel Equalized 1712 0503

Page.

PERT 2L Total Fuel, Calculate

if 1712 2L on 1712
Equalized 2L
(2012)

Reserve Fuel: ALT+HOLD Fuel

APP

$V_{ZF} = V_{REF} + 80K$, or CRH

From
NADP2

CLB

70

$V_{REF} + 80 / 3000$

INIT/REF

APP

$V_{REF} 30$
300

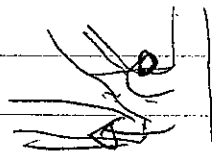
ONE 100 INOP CLB PERT'

70% : 8600 lbs
1000

CRG

Rwy 09L - 26 - K6 - Rwy 09R - K6 - Y10

Taxi D and F



50 1712 : Rwy 28L

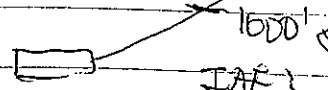
FLCH 1712

3000 ~ 5000 FT, Visual APP

항공 항 개까지 Hold (1000)

상대적인 Rough 1/2 항

V/S Mode를 바꾸어 주면의 문제점



IAF

FAT 1712 RNP 0.5 1712 5000 1712

morning glory

**English Translation of
Attachment B**

To make Fuel Equalized

- o PERF 2L

Total Fuel Calculated

Use greater of the two on 2L, then equalized (becomes the same)

- o Reserve Fuel: ALT + HOLD Fuel

APP

- o VZF = $V_{REF\ 30} + 80\ kts$, or QRH

For CLB

NADP₂

Comply $V_{REF} + 80/3000$

INIT/REF > APP

V_{REF 30} check speed

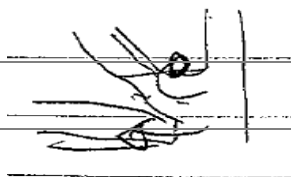
- o ONE ENG INOP CLB PERF'

70% : 460.5 lbs
X 1000

climb rate

CDG

RWY 09L - 26 - K6 - RWY 09R - K6 - Y10



Taxi D and F

- o Landing at SFO: RWY 28L

If FLCH used,

3000 ~ 5000 FT,

Visual APP clearance

Until landing, it remains in HOLD (IDLE)

results in Rough L/D.

1000'

Need to change to V/S Mode

IAF:

In case of radar vector to FAF, need to manually enter in RNP 0.5 NM.